

R2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-90145

(43) 公開日 平成10年(1998) 4月10日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

G 0 1 N 1/30

G 0 1 N 1/30

1/28

33/48

P

33/48

1/28

J

F

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平8-246602

(22) 出願日 平成8年(1996) 9月18日

(71) 出願人 000148025

株式会社千代田製作所

長野県更埴市大字鋳物師屋75番地の5

(72) 発明者 堅谷 弘恵

長野県長野市篠ノ井岡田1821-1

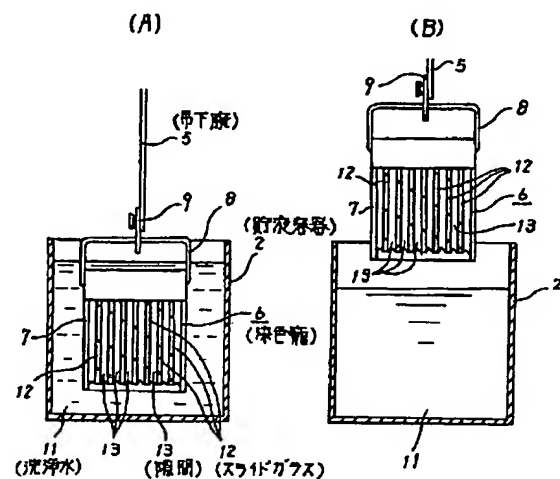
(74) 代理人 弁理士 小山 武男 (外1名)

(54) 【発明の名称】 顕微鏡標本の自動染色装置による水洗方法

(57) 【要約】

【課題】 スライドガラス12、12に付着した薬液の洗い流し作業を、効率良く行なう。

【解決手段】 貯液容器2に貯溜した洗浄水11中にスライドガラス12、12を完全に浸漬した後、このスライドガラス12、12を上記洗浄水11から完全に引き上げる。これらの動作を繰り返して行ない、隣り合うスライドガラス12、12同士の間隙13、13内に入り込んだ洗浄水11の入れ換わりを促進する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 基台の上面に載置した、それぞれが薬液容器又は水洗容器である複数の貯液容器と、それぞれが顕微鏡標本とすべき試料を貼着した複数枚のスライドガラスを、隣り合うスライドガラス同士の間隙間をあけ、且つ各スライドガラスを上下方向に立てた状態で収納自在な染色籠と、この染色籠を上記複数の貯液容器に対し相対的に昇降及び水平方向の移動自在な吊下腕を有する駆動装置とを備え、この駆動装置により上記染色籠を、所定の順番に従って所定の時間ずつ貯液容器内に進入させる事により、上記試料を貯液容器内の液体に浸漬してこの試料を染色する、顕微鏡標本の自動染色装置の運転時、上記薬液容器内に上記染色籠を進入させる事により上記各スライドガラスに付着した薬液を洗い流す為、上記染色籠を洗浄水を貯溜した水洗容器内に進入させてこの水洗容器に対し上記染色籠を相対的に昇降させる、顕微鏡標本の自動染色装置による水洗方法に於いて、上記水洗容器の上方に移動させた吊下腕をこの水洗容器に対し相対的に下降させる事によりこの吊下腕に吊り下げた染色籠を、上記水洗容器に貯溜した洗浄水中に、この染色籠に収納した各スライドガラスの上端縁が水面下に位置するまで浸漬した後、上記各スライドガラスの下端縁を水面上に位置させるまで上記吊下腕を、上記水洗容器に対し相対的に上昇させる作業を繰り返す事を行なう事を特徴とする、顕微鏡標本の自動染色装置による水洗方法。

【請求項2】 染色籠を、上記水洗容器に貯溜した洗浄水中に、この染色籠に収納した各スライドガラスの上端縁が水面下に位置するまで浸漬した後、上記各スライドガラスの下端縁を水面上に位置させるまで上記吊下腕を上昇させる作業を、同一の水洗容器上で行なう、請求項1に記載した顕微鏡標本の自動染色装置による水洗方法。

【請求項3】 染色籠を、上記水洗容器に貯溜した洗浄水中に、この染色籠に収納した各スライドガラスの上端縁が水面下に位置するまで浸漬した後、上記各スライドガラスの下端縁を水面上に位置させるまで上記吊下腕を上昇させる作業を、異なる水洗容器で行なうべく、第一の水洗容器に貯溜した洗浄水中から引き上げた染色籠を水平方向に移動させた後、第二の水洗容器に貯溜した洗浄水中に浸漬する、請求項1に記載した顕微鏡標本の自動染色装置による水洗方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明の顕微鏡標本の自動染色装置による水洗方法は、病医院や各種研究所に於いて、組織片或は細胞（本明細書に於いては、これらをまとめて試料とする。）を顕微鏡観察すべく、染色処理するのに利用する顕微鏡標本の自動染色装置により、スライドガラスに付着した薬液を洗い流す水洗方法の改良に

関する。

## 【0002】

【従来の技術】病医院に於いて、患部から切除した試料を顕微鏡により観察し、病気の診断をする事が広く行なわれている。この様な顕微鏡観察による病気の診断を容易に行なえる様にする為、スライドガラスに貼着した試料を染色する事が行なわれており、この染色作業を自動的に行なう自動染色装置も種々提供されている。

【0003】図2は、この様な自動染色装置の1例として、実開平5-66543号公報に記載されたものを示している。基台1の上面には、染色処理に必要な各種薬液を貯溜した、上方が開口した多数の貯液容器2、2を、整列させた状態で載置している。この貯液容器2、2のうちの一部は、水道水等の洗浄水を供給自在な水洗容器であり、残りは、染色作業に必要な各種薬液を貯溜した薬液容器である。これら貯液容器2、2の上方には、基台1の横方向（図2のa方向）に互る水平移動自在な移動梁3と、この移動梁3に沿う移動を自在とする事により、基台1の縦方向（図2のb方向）に互る水平移動自在な移動柱4と、この移動柱4の鉛直方向に沿う移動を自在とする事により、昇降自在な吊下腕5とから成る三次元駆動装置を設けている。

【0004】この吊下腕5には、図3に示す様な染色籠6を係脱自在である。即ち、上記染色籠6は、スライドガラス収納部7と、把手8とを有しており、更に、この把手8の中央に係合片9を設けている。上記吊下腕5の先端部は、この係合片9に設けた係止孔10を挿通する事により、この係合片9に係合自在である。そして、吊下腕5に係合片9に係合させた状態で、この吊下腕5を下降させる事により、染色籠6を上記貯液容器2、2内に浸漬自在である。

【0005】上述した様な自動染色装置を用いて試料の染色処理を行なう場合、先ず、染色すべき試料を貼着したスライドガラスを収納した染色籠6を、吊下腕5に係合させる。次いで、上記三次元駆動装置を駆動すれば、この三次元駆動装置を構成する移動梁3及び移動柱4並びに吊下腕5が、図示しない制御器からの信号に基づいて移動する。そして、上記染色籠6を、所定の順番に従って所定の時間ずつ貯液容器2、2内の薬液に浸漬する。この様な作業を所定回数繰り返す事により、試料を染色する。更に、上述した様な自動染色装置を用いて、複数の染色籠6を並行して処理し、より多くの試料を効率良く染色する、多重染色処理も、特公平6-100522号公報に記載されている様に、従来から知られている。

【0006】即ち、試料を貼着したスライドガラスを収納した染色籠6は、所定の時間薬液内に浸漬しておくが、この浸漬中、吊下腕5がこの染色籠6との係合を外し、別の染色籠6と係合してこの別の染色籠6を所定の貯液容器2内に入れる。そして、同じく吊下腕5との係

合を外し、この別の染色籠6を所定時間だけ薬液に浸漬する。この様な作業を複数の染色籠6に就いて並行して行ない、所定時間の浸漬を終えた染色籠6があれば、吊下腕5がこの染色籠6と係合し、次の貯液容器2に運ぶ。この様な動作を繰り返す事により、複数の染色籠6を並行して処理できる為、前述した通常の処理に比べ、より多くの試料を短時間の内に染色できる。この様な多重染色処理は、上記制御器に予め処理手順を記憶させる事により可能である。

【0007】尚、上述の様にスライドガラスに貼着した試料を染色する際、所定の貯液容器2に貯溜した第一の薬液中から上記染色籠6を引き上げた後、この染色籠6を別の貯液容器2に貯溜した第二の薬液中に浸漬する以前に、この染色籠6及びこの染色籠6内のスライドガラスに付着した第一の薬液を洗い流す必要がある。この理由は、第一の薬液による反応を停止させたり、或は第二の薬液中に第一の薬液が混入する事で、この第二の薬液が劣化するのを防止する為である。

【0008】この為従来から、図4(A)(B)に示す様に、第一の薬液中から上記染色籠6を引き上げた後、この染色籠6及びこの染色籠6内のスライドガラス12、12に付着した第一の薬液を洗い流していた。即ち、染色籠6を吊り下げた吊下腕5を、洗浄水11を貯溜した貯液容器(水洗容器)2の上方に移動させてから上記吊下腕5を下降させ、上記染色籠6を洗浄水11中に浸漬する。そして、この吊下腕5を細かく昇降させる事により上記染色籠6を、図4(A)の状態と同図

(B)の状態との間で変位させて、上記染色籠6及びこの染色籠6内のスライドガラス12、12に付着した第一の薬液を洗い流す。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】従来の場合には、洗浄水11中での染色籠6の昇降を、この染色籠6に収納したスライドガラス12、12の全部又は一部を上記洗浄水11に浸漬したまま行なっていた。この為、隣り合うスライドガラス12、12同士の間の隙間13、13内に入り込んだ洗浄水11のうち、これら各隙間13、13の下部に存在する洗浄水が入れ換わりにくい。この結果、上記各スライドガラス12、12に付着した第一の薬液のうち、これら各隙間13、13の下部に対向する部分に付着した第一の薬液が洗い流されにくくなっていた。

【0010】この為従来は、水洗作業に要する時間を長く(昇降回数を多く)して、上記第一の薬液の洗い流しを十分に行なう様にしていた。この為、染色作業に要する時間が長くなる。又、同時に複数の染色籠6を並行して処理する場合、水洗作業の為に吊下腕24を使用する時間が長くなると、別の染色籠6の処理を行なえなくなる。本発明の顕微鏡標本の自動染色装置による水洗方法は、この様な事情に鑑みて、スライドガラス12、12

に付着した薬液の水洗作業を効率良く行なうべく、考えたものである。

【0011】

【課題を解決する為の手段】本発明の顕微鏡標本の自動染色装置による水洗方法を行なう顕微鏡標本の自動染色装置は、前述した従来の顕微鏡標本の自動染色装置と同様に、基台の上面に載置した、それぞれが薬液容器又は水洗容器である複数の貯液容器と、それぞれが顕微鏡標本とすべき試料を貼着した複数枚のスライドガラスを、隣り合うスライドガラス同士の間隙間に隙間を明け、且つ各スライドガラスを上下方向に立てた状態で収納自在な染色籠と、この染色籠を上記複数の貯液容器に対し相対的に昇降及び水平方向の移動自在な吊下腕を有する駆動装置とを備える。

【0012】又、顕微鏡標本の自動染色装置による水洗方法は、上記駆動装置により上記染色籠を、所定の順番に従って所定の時間ずつ貯液容器内に入進させる事により、上記試料を貯液容器内の液体に浸漬してこの試料を染色する、顕微鏡標本の自動染色装置の運転時、上記薬液容器内に上記染色籠を入進させる事により上記各スライドガラスに付着した薬液を洗い流す為、上記染色籠を洗浄水を貯溜した水洗容器内に入進させて、この水洗容器に対し上記染色籠を、相対的に昇降させる。

【0013】特に、本発明の顕微鏡標本の自動染色装置による水洗方法に於いては、上記水洗容器の上方に移動させた吊下腕をこの水洗容器に対し相対的に下降させる事により、この吊下腕に吊り下げた染色籠を、上記水洗容器に貯溜した洗浄水中に、この染色籠に収納した各スライドガラスの上端縁が水面下に位置するまで浸漬した後、上記各スライドガラスの下端縁を水面上に位置させるまで上記吊下腕を、上記水洗容器に対し相対的に上昇させる作業を繰り返す行なう。

【0014】

【作用】上述の様に構成される、本発明の顕微鏡標本の自動染色装置による水洗方法の場合には、染色籠に収納した各スライドガラスの下端縁を水面上に位置させるまで吊下腕を、水洗容器に対し相対的に上昇させた状態で、隣り合うスライドガラス同士の間の隙間内に存在する、洗い流すべき薬液が混入した洗浄水の大部分が、この隙間から下方に排出される。そして、次に上記各スライドガラスを洗浄水中に浸漬した状態では、洗い流すべき薬液が混入していないか、或はこの薬液の混入量が少ない新たな洗浄水が、上記隙間内に入り込む。この結果、上記各スライドガラスの一部で上記隙間に対向する部分に付着した薬液を洗い流す作業を効率良く行なえる。

【0015】

【発明の実施の形態】図1は、本発明の実施の形態の1例を示している。尚、本発明の特徴は、所定の薬液を貯溜した薬液容器から引き上げた染色籠6を、別の薬液を

貯溜した薬液容器に進入させる以前に、上記染色籠6及びこの染色籠6に収納したスライドガラス12、12に付着した上記所定の薬液を洗い流す作業を効率良く行なう点にある。顕微鏡標本の自動染色装置の構成及び作用は、前述した従来構造等、特に限定するものではないので、説明を省略し、以下、本発明の特徴部分に就いて説明する。

【0016】上記所定の薬液を貯溜した薬液容器から引き上げた染色籠6を、別の薬液を貯溜した薬液容器に進入させる以前に、上記染色籠6及びこの染色籠6に収納したスライドガラス12、12に付着した上記所定の薬液を洗い流す為、この染色籠6を吊り下げた吊下腕5を、洗浄水11を貯溜した水洗容器である貯液容器2の上方に移動させる。次いで、この吊下腕5を下降させる事により、この吊下腕5に吊り下げた染色籠6を、図1(A)に示す様に、上記貯液容器2に貯溜した洗浄水11中に、この染色籠6に収納した上記各スライドガラス12、12の上端縁が水面下に位置するまで浸漬する。次いで、上記吊下腕5を上昇させて、図1(B)に示す様に、上記各スライドガラス12、12の下端縁を水面上に位置させる。以下、上記吊下腕5を昇降させる事により、図1(A)の状態と同図(B)の状態とを、所定回数繰り返す。

【0017】上述の様に構成される、本発明の顕微鏡標本の自動染色装置による水洗方法の場合には、図1(B)に示す様に、上記染色籠6に収納した上記各スライドガラス12、12の下端縁を水面上に位置させるまで上記吊下腕5を上昇させた状態で、隣り合うスライドガラス12、12同士の間隙13、13内に存在する、洗い流すべき薬液が混入した洗浄水の大部分が、この隙間13、13から下方に排出される。そして、次に上記各スライドガラス12、12を洗浄水11中に浸漬した状態では、洗い流すべき薬液の混入量が少ない新たな洗浄水が、上記各隙間13、13内に入り込む。この結果、上記各スライドガラス12、12の一部で、上記各隙間13、13に対向する部分に付着した薬液を洗い流す作業を効率良く行なえる。

【0018】尚、図示の例では、染色籠6を洗浄水11中に浸漬した後、上記吊下腕5を上昇させる作業を、同一の貯液容器2上で行なっている。これに対して、水洗容器となる、洗浄水11を貯溜した貯液容器2を複数個

用意し、上記染色籠6を第一の貯液容器に貯溜した洗浄水11中に浸漬した後、この貯液容器2から上記染色籠6を引き上げてから、この染色籠6を第二、第三...の貯液容器に貯溜した洗浄水11中に浸漬する事もできる。又、染色籠6と貯液容器2とは、相対的に昇降させれば良く、染色籠6の上下位置を動かさずに、貯液容器2を昇降させても良い。但し、染色籠6を昇降させる方が、昇降のためのエネルギーが少なくて済み、又、貯液容器2内の液体を溢れにくくできる。

【0019】

【発明の効果】本発明の顕微鏡標本の自動染色装置の水洗方法は、上述の様に構成され作用するので、スライドガラスに付着した薬液を洗い流す作業を効率良く行なって、染色処理に要する時間の短縮化を図れる。又、同時に複数の染色籠を並行して処理する場合、水洗作業の為に吊下腕を使用する時間が短くなる事により、別の染色籠の処理を行ない易くなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態の1例として、洗浄水によりスライドガラスに付着した薬液を洗い流す状態を示す略縦断面図。

【図2】本発明の水洗方法を実施する、顕微鏡標本の自動染色装置の1例を示す斜視図。

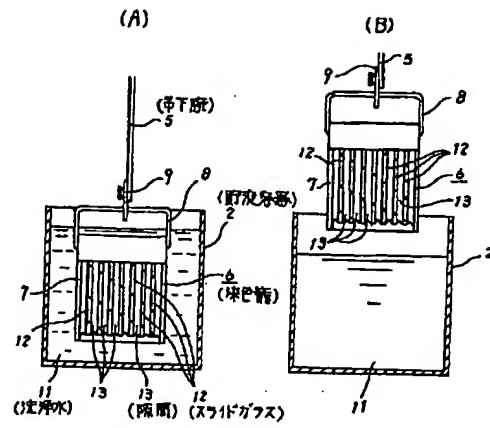
【図3】染色籠の1例を示す斜視図。

【図4】従来方法により、洗浄水によりスライドガラスに付着した薬液を洗い流す状態を示す略縦断面図。

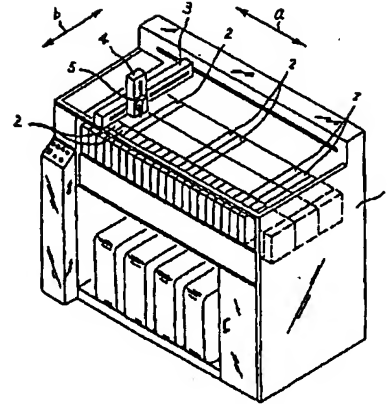
【符号の説明】

- 1 基台
- 2 貯液容器
- 3 移動梁
- 4 移動柱
- 5 吊下腕
- 6 染色籠
- 7 スライドガラス収納部
- 8 把手
- 9 係合片
- 10 係止孔
- 11 洗浄水
- 12 スライドガラス
- 13 隙間

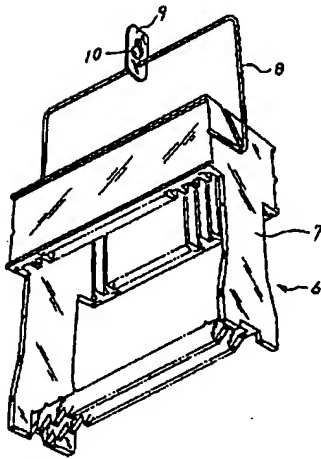
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

